

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-073222

(43)Date of publication of application : 07.03.2000

(51)Int.Cl.

A42B 3/30

G02B 27/02

G09F 9/00

(21)Application number : 10-256062

(71)Applicant : SUZUKI MOTOR CORP

(22)Date of filing : 26.08.1998

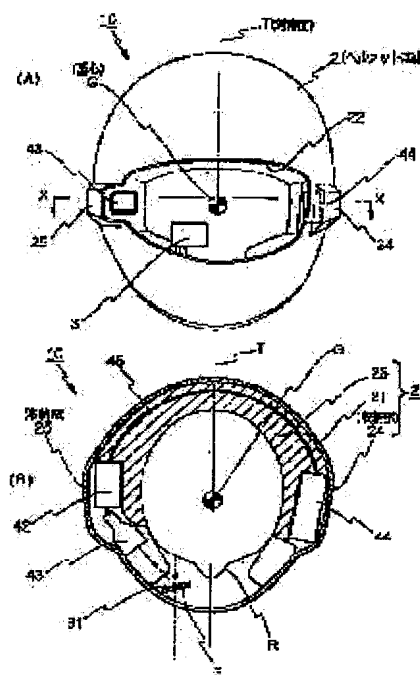
(72)Inventor : IZAWA KAZUYUKI

(54) HELMET LOADED WITH DISPLAY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To equilibrate the aerodynamic and centroidal balance in left and right sides of a helmet.

SOLUTION: This helmet comprises a helmet body 2 of a nearly spherical shell structure for covering and protecting the head of a human body, a display part 3 for displaying visual information and an information outputting mechanism 4 for outputting the visual information. The helmet body 2 is provided with housing parts 24 and 25 for the information outputting mechanism 4 partially protrusively formed on the outside thereof and the left and right shapes of the helmet body 2 when viewed from the front are set in a nearly plane symmetrical form.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-73222
(P2000-73222A)

(43) 公開日 平成12年3月7日 (2000.3.7)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
A 4 2 B 3/30		A 4 2 B 3/30	3 B 1 0 7
G 0 2 B 27/02		G 0 2 B 27/02	Z 5 G 4 3 5
G 0 9 F 9/00	3 5 9	G 0 9 F 9/00	3 5 9 Z

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平10-256062

(22) 出願日 平成10年8月26日 (1998.8.26)

(71) 出願人 000002082

スズキ株式会社

静岡県浜松市高塚町300番地

(72) 発明者 井沢 和幸

静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式
会社内

(74) 代理人 100079164

弁理士 高橋 勇

Fターム(参考) 3B107 CA02 EA19

5G435 AA00 BB17 DD06 EE50 GG09

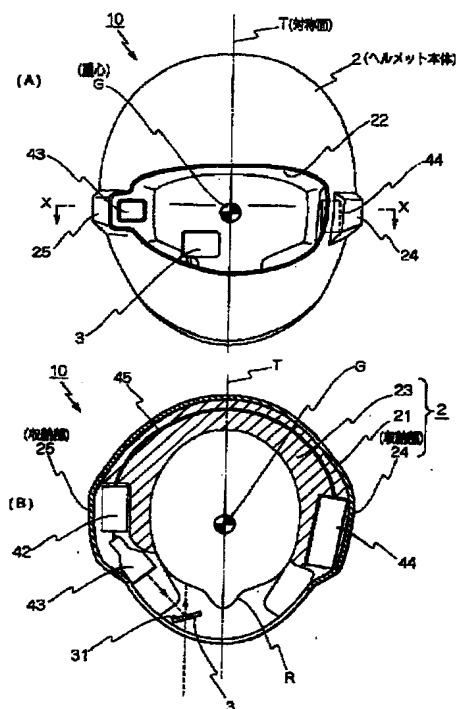
LL17

(54) 【発明の名称】 ディスプレイ搭載ヘルメット

(57) 【要約】

【課題】 ヘルメットの左右における空力的、重心的バランスを均衡にすることを課題とする。

【解決手段】 人体の頭部を覆って保護する略球殻構造のヘルメット本体2と、視覚情報を表示する表示部3と、この表示部3に視覚情報を出力する情報出力機構4とを備え、ヘルメット本体2は、その一部を外側に突出させて形成した情報出力機構4の収納部24、25を有すると共に、当該ヘルメット本体2の前方からみた左右の形状を、ほぼ面対称に設定した。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 人体の頭部を覆って保護する略球殻構造のヘルメット本体と、視覚情報を表示する表示部と、この表示部に前記視覚情報を出力する情報出力機構とを備え、前記ヘルメット本体は、その一部を外側に突出させて形成した前記情報出力機構の収納部を有すると共に、当該ヘルメット本体の前方からみた左右の形状を、ほぼ面対称に設定したことを特徴とするディスプレイ搭載ヘルメット。

【請求項 2】 前記収納部を、前記ヘルメット本体の左右両側面にそれぞれ設けたことを特徴とする請求項 1 記載のディスプレイ搭載ヘルメット。

【請求項 3】 前記収納部を、前記ヘルメット本体の前部と後部の両面にそれぞれ設けたことを特徴とする請求項 1 記載のディスプレイ搭載ヘルメット。

【請求項 4】 全体の重心が、前記ヘルメット本体の左右の形状の対称面上に位置することを特徴とする請求項 1, 2 又は 3 記載のディスプレイ搭載ヘルメット。

【請求項 5】 全体の重心が、前記ヘルメット本体の左右の形状の対称面上に位置する共に、前記表示部を反射鏡とし、前記情報出力機構を、前記反射鏡に前記視覚情報を投影する投影器と、この投影器のコントローラと、これらに電力を供給するバッテリーとを含む構成とし、一方の前記収納部に、前記投影器とコントローラとを配置し、他方の前記収納部に前記バッテリーを配置したことを特徴とする請求項 2 又は 3 記載のディスプレイ搭載ヘルメット。

【請求項 6】 全体の重心が、前記ヘルメット本体の左右の形状の対称面上に位置すると共に、少なくともいずれか一方の前記収納部にバランスウェイトを備えることを特徴とする請求項 2, 3 又は 5 記載のディスプレイ搭載ヘルメット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ディスプレイ搭載ヘルメットに係り、特に、二輪車の搭乗時に使用され、二輪車の車両情報や道路情報等を視覚的に表示する表示部を搭載したヘルメットに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、二輪車では、運転者に車両情報を提供する手段として、ハンドルバー上部付近に設置されたスピードメータ、タコメータ等の計器類とターンシグナル、ハイビーム、ニュートラル等の各種インジケータが使用されていた。

【0003】しかし、最近の四輪車の高度情報化への流れは、二輪車にとっても無関係ではなく、今後、ナビゲーション装置の搭載や道路状況等の情報提供の必要性が予想される。このような情報提供の要求に対し、従来の

計器類設置位置に表示部を設けるのではなく、ヘルメットに装着された光学的情報表示手段によって、運転車が視認している前方の情景の視界中に虚像として情報を提供するヘルメットマウントディスプレイ（以下、HMD とする）が提案されている（実開平 3-52771 号公報）。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、実開平 3-52771 号公報に記載された HMD を備えたヘルメットは、光学的情報表示手段、コンバイナ及びバッテリー等の HMD を構成する各種機器がヘルメットの右側面に外付けされている。

【0005】このため、ヘルメットの右側の重量が大きくなり当該ヘルメットの重心が右側に偏った状態となる。また、ヘルメットは、通常走行風に曝された状態で使用され、このように右側のみが突出した形状のヘルメットは、空力的に右側ばかりが走行風の抵抗力を受けることとなる。

【0006】これにより、走行時における運転者は、正面を見据えるためには、偏って作用する重力や抵抗力に抗して頸部の姿勢を維持しなければならず、肉体的な負担が大きくなっていた。

【0007】

【発明の目的】本発明は、かかる従来例の有する不都合を改善し、運転者の肉体的な負担を軽減し得るディスプレイ搭載ヘルメットを提供することを、その目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明では、人体の頭部を覆って保護する略球殻構造のヘルメット本体と、視覚情報を表示する表示部と、この表示部に視覚情報を出力する情報出力機構とを備え、ヘルメット本体は、その一部を外側に突出させて形成した情報出力機構の収納部を有すると共に、当該ヘルメット本体の前方からみた左右の形状を、ほぼ面対称に設定するという構成を採っている。

【0009】このとき、収納部は、ヘルメット本体の左右両側面又は前部と後部の両面にそれぞれ設けても良い。そして、この場合には、表示部を反射鏡とし、情報出力機構を、反射鏡に視覚情報を投影する投影器と、この投影器のコントローラと、これらに電力を供給するバッテリーとを含む構成とし、一方の収納部に、投影器とコントローラとを配置し、他方の収納部にバッテリーを配置することが望ましい。

【0010】上述の構成の場合、対称となる左右の形状の間に挟まれた対称面は、通常、二輪車に搭乗した運転者がこのヘルメットを装着して前方を見据えた状態において、二輪車の直進方向に平行であり、且つ路面に対して垂直な平面となる。

【0011】上記構成では、ヘルメット本体の外面上に

突出した収納部に情報出力手段を収納しているために、空力的な抵抗力が小さくなり、また、左右の形状が面対称であるため、当該ヘルメットの左右の抵抗力は、偏ることなく均等に発生する。

【0012】さらに、本発明にかかるディスプレイ搭載ヘルメットは、全体の重心を、ヘルメット本体の左右の形状のほぼ対称面上に位置する構成としても良い。ヘルメットの左右に重量差が生じ、重心が傾く場合には、軽くなる一方の収納部にバランスウェイトを備えても良い。

【0013】この構成では、ヘルメットの左右の重量差が低減され、運転者は、頸部に負担をかけずに正面方向を見据えることができる。

【0014】本発明は、上述した各構成によって前述した目的を達成しようとするものである。

【0015】

【発明の実施の形態】（第1の実施形態）本発明の第1の実施形態を図1乃至図4に基づいて説明する。この実施形態では、ナビゲーション、道路状況、車両情報等を表示するいわゆるHMDを搭載した二輪車用のヘルメット10を示している。

【0016】図1（A）は、このディスプレイ搭載ヘルメット10の構成を説明する図である（各構成を示しているだけで、各構成の配置は実際とは異なる）。この図1によれば、ディスプレイ搭載ヘルメット10は、人体の頭部を覆って保護する略球殻構造のヘルメット本体2と、視覚情報を表示する表示部としてのコンバイナ3と、このコンバイナ3に視覚情報を出力する情報出力機構4とを備えている。

【0017】二輪車100側には、図1（B）に示すように、当該二輪車100の各種車両情報を収集する車両情報収集手段101と、この車両情報収集手段101で収集された車両情報をアンテナ102を介して発信するコントローラ103とが装備されている。

【0018】一方、情報出力機構4は、二輪車100側から発信された車両情報をアンテナ41を介して受信するコントローラ42と、コンバイナ3に車両情報を投影する投影手段43と、電源としてのバッテリー44とを有している。

【0019】以下、各部を詳説する。

【0020】図2（A）は、ディスプレイ搭載ヘルメット10の正面図であり、図2（B）は、図2（A）におけるX-X線に沿った断面図を示している。この図2によれば、このディスプレイ搭載ヘルメット10は、いわゆるフルフェイスタイプのヘルメットであるため、ヘルメット本体2は、下部が開放された頭部全体を覆う略球殻状の殻状体21を有している。そして、この殻状体21の、運転者がこのヘルメット10を装着した状態で、丁度眼前となる部分に、一定の視界を確保できる大きさの窓22が設けられている。通常、この窓22には、着

脱自在のバイザーが装備されるが、図示は省略する。さらに、殻状体21の内面には、運転者の口と鼻にあたる部分を除いてほぼ全域に衝撃を吸収する緩衝材23が装備されている。

【0021】そして、ヘルメット本体2は、その殻状体21の一部を外側に突出させて形成した、前述の情報出力機構4の各構成を収納する収納部24、25をその左右両側面に有している。このヘルメット本体2は、通常、二輪車100に搭乗した運転者Rがこのヘルメット10を装着して前方を見据えた状態において、二輪車の直進方向に平行であって、さらに路面に対して垂直且つ当該ヘルメットの左右両端部から等距離の位置にある平面を対称面Tとして、前方からみた左右の形状がほぼ面対称に形成されている。従って、各収納部24、25は、ほぼ同一の形状且つほぼ同一の大きさで形成されている。

【0022】次に、情報出力機構4について説明する。前述した二輪車100の車両情報収集手段101では、二輪車100の各部に装備されたセンサ等の検出手段であり、これにより検出されたエンジン回転数、走行速度、ターンシグナル、ハイビーム、ギヤポジション、冷却水温等の車両状態情報がコントローラ103に出力される。また、コントローラ103は、GPS（グローバルポジショニングシステム）、地図情報、FM多重放送受信機やビーコン受信機等の外部情報源との通信手段等を持つナビゲーションシステムを有しており、経路誘導情報、渋滞情報等を構成し、車両状態情報と併せてヘルメット10側に発信する。

【0023】ヘルメット10側のコントローラ42では、これら各情報を受信して、これらに基づく視覚情報を作成し、投影手段43を駆動してコンバイナ3に視覚情報を表示させる。投影手段43は、表示部側に向けられた発光型のディスプレイであり、コンバイナ3は正確には、この投影手段43の発光面に表示された視覚情報を運転者側に反射する機能を有している。

【0024】上記情報出力機構4の各構成の中でも、バッテリー44は特に重量があるので、ヘルメット本体2の内部において、これら各構成は分配して配置されている。即ち、コントローラ42及び投影手段43は、一方の収納部25の内部に配設され、バッテリー44は、他方の収納部24の内部に配設されている。バッテリー44とコントローラ42とは、後頭部側を緩衝材23の内部を通して配線されたケーブル45により接続されている。

【0025】コントローラ42と投影手段43とを合わせた重量は、バッテリー44の重量と近く、これらをそれぞれ左右の収納部24、25に分配して配設することにより、ヘルメット10全体の重心Gは、ほぼ前述の対称面T上に位置することになる。このため、ヘルメット10は、左右の重量バランスが良く、これを装着した運

転者Rは、姿勢をただすために頸部に負担がかかることがない。

【0026】次にコンバイナ3について説明する。コンバイナ3は、いわゆるハーフミラー（反射板）であり、その平面を通過して向こう側の風景を見ることが可能であると共にその平面に光を反射させることも可能である。このコンバイナ3は、運転者Rの視界の範囲内から視覚情報を提供しなければならないため、窓22の下端部に角度調整ステー31を介して設置されている。しかしながら、この位置で視覚情報を結像させると、運転者Rの目に接近し過ぎているため、前方の風景に焦点を合わせている状態から急激に視点距離を近くにまで切り換えなければならない、視覚情報を見ることが困難となってしまう。

【0027】そこで、コンバイナ3は、その反射面を凹状に形成し、視覚情報が数[m]～無限遠の距離にあるように見せかける波面変換器としての機能も持たせている。この機能について、図3及び図4に基づいて説明する。図3は、コンバイナ3の具体的な配置及び焦点距離の関係を示す図であり、図4は、最も簡単な波面変換器の例として、焦点距離fの球面凸単レンズ3Aを使用した場合の原理説明図を示している。コンバイナ3は、凹面鏡であり、視点距離を変える機能を有する点において、球面凸単レンズ3Aと同義である。

【0028】図3に示すように、コンバイナ3の位置を原点Oとして、投影手段43から原点Oまでの距離をS1、原点Oから運転者Rの目Eまでの距離を1、原点Oから視覚情報を結像させたい点F（以下、点Fで結像される視覚情報の像を「虚像」とする）までの距離をS2と設定する（ $S1 < S2$ 、 $S1 > 0$ 、 $S2 > 0$ ）。一方、図4では、各構成を全て光軸となる一軸の座標上に配置して考えると、凸レンズ3Aを位置を原点Oとして、投影手段43の位置座標は $-S1$ 、虚像の位置座標は $-S2$ 、目Eの位置座標は1と表される。

【0029】図4の如く、投影器43からの光は、球面波H1を描いて出力される。この球面波H1は、原点Oにおいて曲率半径 $C1 = 1/S1$ の波面となる。これを凸レンズ3Aにより、曲率半径 $C2 = 1/S2$ の波面に変換することにより、運転者Rには、自分の目Eから虚像がL（ $L = S2 + 1$ と定義する）の距離にあるように見せかけることができる。この場合、凸レンズ3Aの焦点距離fは、S1、S2を用いて、以下の結像公式

(1)によって表される。

$$\text{【0030】 } 1/S1 - 1/S2 = 1/f \quad \cdots (1)$$

【0031】従って、虚像が距離Lの位置にあるように見せかけたい場合には、使用される凸レンズ3Aの焦点距離fは、以下の式(2)に表される。

$$\text{【0032】 } f = S1 \cdot (L - 1) / (L - 1 - S1)$$

【0033】LがS1、1よりも十分大きい場合には、 $f \approx S1$ となる。本実施形態では、 $S1 = 10$ [cm]、1

$= 3 \sim 7$ [cm]となり、 $L = \text{数} [\text{m}] \sim \text{無限遠}$ に設定されるので、焦点距離 $f \approx S1$ のものが使用される。

【0034】f、L、S1、S2については、凹面鏡を使用した場合にも、同様の関係が成立する。従って、コンバイナ3の焦点距離は、 $f \approx S1$ に設定される。

【0035】上記構成により、本実施形態では、二輪車100の走行時において、当該二輪車100のエンジン回転数、走行速度、ターンシグナル、ハイビーム、ギヤポジション、冷却水温等の車両状態情報及び、ナビゲーションシステムによる経路誘導情報、渋滞情報等がコントローラ103からヘルメット10側に発信される。

【0036】これらの情報をヘルメット10側では、アンテナ41を介してコントローラ42がキャッチし、視覚情報に変換して、投影手段43からコンバイナ3に投影する。走行時の運転者Rの視界の片隅に、コンバイナ3に投影された視覚情報が表示されるが、このとき、コンバイナ3の波面変換効果により、運転者Rは、視覚情報が数[m]から無限遠の距離にあるように見えるため、前景を見つつ、視覚情報を見る場合に、肉眼の視点距離を変えることを要しない。従って、視覚情報が見易く、運転者の肉眼に負担がかからない。

【0037】以上のように、本実施形態では、ヘルメット本体2の左右両側面に収納部24、25を設けて、その内部に情報出力機構4を収納しているため、情報出力機構を外部に曝している場合と比較して、走行時の空力的な負荷を低減し、運転者への負担を軽減することができる。従って、ディスプレイ搭載ヘルメット10により快適な運転環境を提供することが可能となる。

【0038】また、収納部24、25は、ほぼ同一形状且つ同一寸法で設け、ヘルメット本体2の前方からみた左右の形状を、ほぼ面対称に設定しているため、走行時における左右の空力的な負荷のバランスを均衡状態で維持することができ、運転者の頸部への負担を軽減し、より快適な運転環境を提供することが可能となる。

【0039】さらに、ディスプレイ搭載ヘルメット10では、一方の収納部25に、投影器43とコントローラ42とを配置し、他方の収納部24にバッテリー44を配置しているため、ヘルメット10全体の重心を、左右における中心位置に設定することができ、これにより、ヘルメット10の左右における重量のバランスを均衡状態で維持することができ、運転者の頸部への負担を軽減し、より快適な運転環境を提供することが可能となる。

【0040】（第2の実施形態）本発明の第2の実施形態を図5に基づいて説明する。第2の実施形態たるディスプレイ搭載ヘルメット10Aについて、前述したディスプレイ搭載ヘルメット10と同一の部分については同一の符号を付して、重複する説明は省略するものとする。なお、図5(A)はディスプレイ搭載ヘルメットの正面図を示し、図5(B)は対称面Tに沿った断面図を示している。

【0041】このディスプレイ搭載ヘルメット10Aは、情報出力機構4Aが、バッテリーを有しておらず、二輪車100から電源を引いている。そして、投影手段43を収納部25に配設し、コントローラ42を収納部24に配設している。コントローラ42は、ケーブル45Aを介して投影手段43と接続されており、当該ケーブル45Aは、運転者Rの後頭部側を通して緩衝材24の内部に配線されている。また、コントローラ42と二輪車100を接続する電源供給及び情報通信用のケーブル46Aは、緩衝材24の内部において、運転者Rの側面から後頭部側を通してヘルメット10Aの下端部から外部に配線されている。

【0042】この場合、コントローラ42と投影手段43は、ほぼ重量が等しく、これにより、ヘルメット10A全体の重心は、対称面T上に位置することとなる。また、ヘルメット本体2は、ディスプレイ搭載ヘルメット10と同一の形状であるため、ディスプレイ搭載ヘルメット10Aは、空力的にも重心的にも、左右のバランスが均衡状態を維持でき、運転者Rの頸部への負担を軽減し、より快適な運転環境を提供することが可能となる。

【0043】(第3の実施形態)本発明の第3の実施形態を図6に基づいて説明する。第3の実施形態たるディスプレイ搭載ヘルメット10Bについて、前述したディスプレイ搭載ヘルメット10と同一の部分については同一の符号を付して、重複する説明は省略するものとする。なお、図6(A)はディスプレイ搭載ヘルメットの正面図を示し、図6(B)は対称面Tに沿った断面図を示している。

【0044】このディスプレイ搭載ヘルメット10Bでは、一方の収納部24Bをヘルメット本体2Bの後部に設け、他方の収納部25Bをヘルメット本体2Bの前方下部に設けている。そして、一方の収納部24Bには、情報出力機構4のバッテリー44を配設し、他方の収納部25Bには、コントローラ42及び投影手段43を配設している。そして、ヘルメット本体2Bの全体的な形状は、左右対称に設定されている。

【0045】このディスプレイ搭載ヘルメット10Bもまた、空力的にも重心的にも、左右のバランスが均衡状態を維持でき、運転者Rの頸部への負担を軽減し、より快適な運転環境を提供することが可能となる。

【0046】(第4の実施形態)本発明の第4の実施形態を図7に基づいて説明する。第4の実施形態たるディスプレイ搭載ヘルメット10Cについて、前述したいずれかのディスプレイ搭載ヘルメット10と同一の部分については同一の符号を付して、重複する説明は省略するものとする。なお、図7(A)はディスプレイ搭載ヘルメットの正面図を示し、図7(B)は対称面Tに沿った断面図を示している。

【0047】このディスプレイ搭載ヘルメット10Cでは、一方の収納部24Cをヘルメット本体2Cの後部に

設け、他方の収納部25Cをヘルメット本体2Cの前方上部に設けている。そして、一方の収納部24Cには、情報出力機構4のバッテリー44を配設し、他方の収納部25Cには、コントローラ42及び投影手段43を配設している。そして、ヘルメット本体2Cの全体的な形状は、左右対称に設定されている。

【0048】このディスプレイ搭載ヘルメット10Cもまた、空力的にも重心的にも、左右のバランスが均衡状態を維持でき、運転者Rの頸部への負担を軽減し、より快適な運転環境を提供することが可能となる。

【0049】(第5の実施形態)本発明の第5の実施形態を図8に基づいて説明する。図8(A)はディスプレイ搭載ヘルメットの正面図を示し、図8(B)は図8(A)中のY-Y線に沿った断面図を示している。この第5の実施形態では、前述したディスプレイ搭載ヘルメット10の左右の重量に差が生じ、重心が対称面上からずれてしまう場合に、バランスウェイト5をいずれか一方の収納部に配設する例を示している。

【0050】例えば、情報出力機構4のコントローラ42と投影手段43との合計重量よりもバッテリー44の重量の方が大きい場合、情報出力機構4のみの重心G1は、対称面Tよりもバッテリー44寄りにずれてしまう。これを是正する為に、軽い方の構成が収納される収納部43に重量差分のバランスウェイト5を備え付け、ヘルメット10全体の重心Gが対称面T上に位置するように設定する。

【0051】これにより、空力的にも重心的にも、左右のバランスが均衡状態を維持でき、運転者Rの頸部への負担を軽減し、より快適な運転環境を提供することが可能となる。

【0052】

【発明の効果】本発明は、ヘルメット本体に収納部を設けて、その内部に情報出力機構を収納しているため、情報出力機構を外部に曝している場合と比較して、走行時の空力的な負荷を低減し、運転者への負担を軽減することができる。従って、本発明により、快適な運転環境を提供することが可能となる。

【0053】さらに、ヘルメット本体の前方からみた左右の形状を、ほぼ面対称に設定しているため、走行時における左右の空力的な負荷のバランスを均衡状態で維持することができ、運転者の頸部への負担を軽減し、より快適な運転環境を提供することが可能となる。

【0054】また、ヘルメット本体の左右両側面にほぼ対称に収納部を設けることにより、上述の各効果を損なうことなく、収納部の収納スペースの拡大を図ることが可能となる。ヘルメットの前部と後部に収納部を設けた場合も同様である。

【0055】さらに、ヘルメットの重心を対称面上に位置するように設定することにより、ヘルメットの左右における重量のバランスを均衡状態で維持することがで

き、運転者の頸部への負担を軽減し、より快適な運転環境を提供することが可能となる。

【0056】また、情報出力機構の投影機構及びコントローラを一方の収納部に配設し、バッテリーを他方の収納部に配設することにより、ヘルメットの重心を対称面上に位置するように設定することが容易となり、同様にして、ヘルメットの左右における重量のバランスを均衡状態で維持することが可能となる。

【0057】また、バランスウェイトをいずれかの収納部に配設することにより、ヘルメットの重心を対称面上に位置するように設定することが容易となり、同様にして、ヘルメットの左右における重量のバランスを均衡状態で維持することが可能となる。

【0058】本発明は以上のように構成され機能するので、これによると、従来にない優れたディスプレイ搭載ヘルメットを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1（A）は、このディスプレイ搭載ヘルメットの構成を説明する図であり、図1（B）は、ヘルメットの情報を送る二輪車の構成を示す図である。

【図2】図2（A）は、ディスプレイ搭載ヘルメットの正面図であり、図2（B）は、図2（A）におけるX-X線に沿った断面図を示している。

【図3】図3は、コンバイナの具体的な配置及び焦点距離の関係を示す図である。

【図4】図4は、最も簡単な波面変換器の例として、焦点距離 f の球面凸単レンズを使用した場合の原理説明図*

*を示している。

【図5】図5（A）は第2の実施形態たるディスプレイ搭載ヘルメットの正面図を示し、図5（B）は対称面に沿った断面図を示している。

【図6】図6（A）は第3の実施形態たるディスプレイ搭載ヘルメットの正面図を示し、図6（B）は対称面Tに沿った断面図を示している。

【図7】図7（A）は第4の実施形態たるディスプレイ搭載ヘルメットの正面図を示し、図7（B）は対称面Tに沿った断面図を示している。

【図8】図8（A）は第5の実施形態たるディスプレイ搭載ヘルメットの正面図を示し、図8（B）は図8（A）中のY-Y線に沿った断面図を示している。

【符号の説明】

2 B, 2 C ヘルメット本体

2 4, 2 4 B, 2 4 C, 2 5, 2 5 B, 2 5 C 収納部

3 コンバイナ（表示部）

4, 4 A 情報出力機構

4 2 コントローラ

20 4 3 投影手段

4 4 バッテリー

1 0, 1 0 A, 1 0 B, 1 0 C ディスプレイ搭載ヘルメット

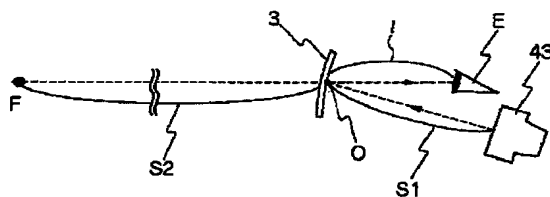
1 0 0 二輪車

G 重心

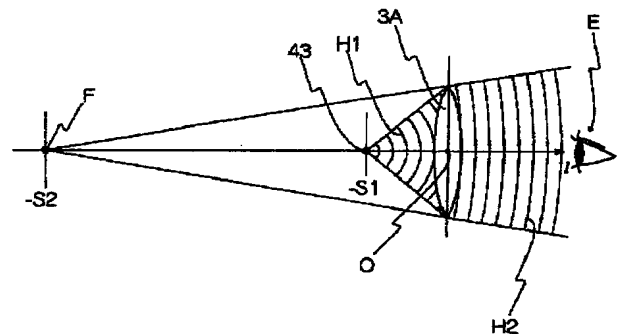
R 運転者

T 対称面

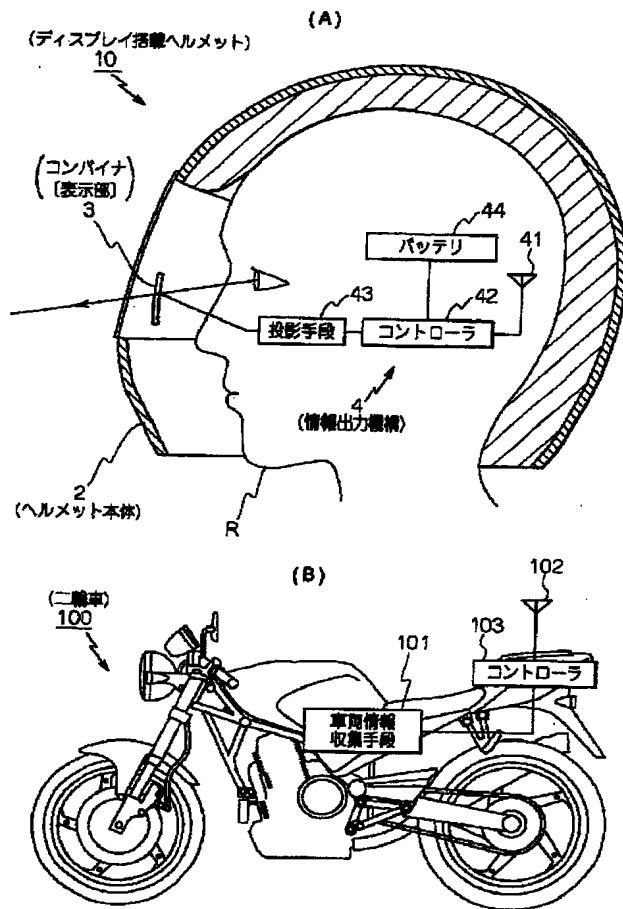
【図3】



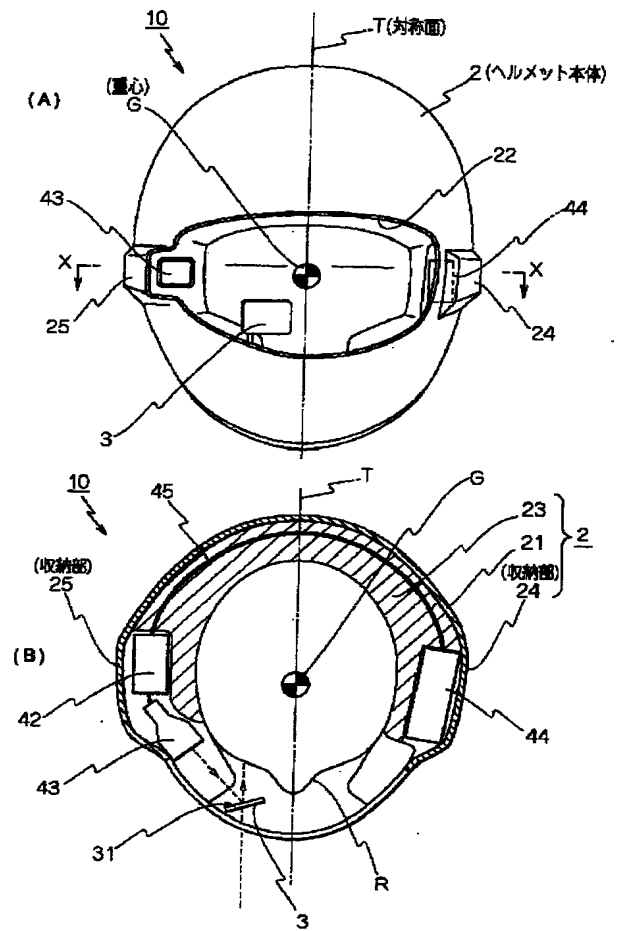
【図4】



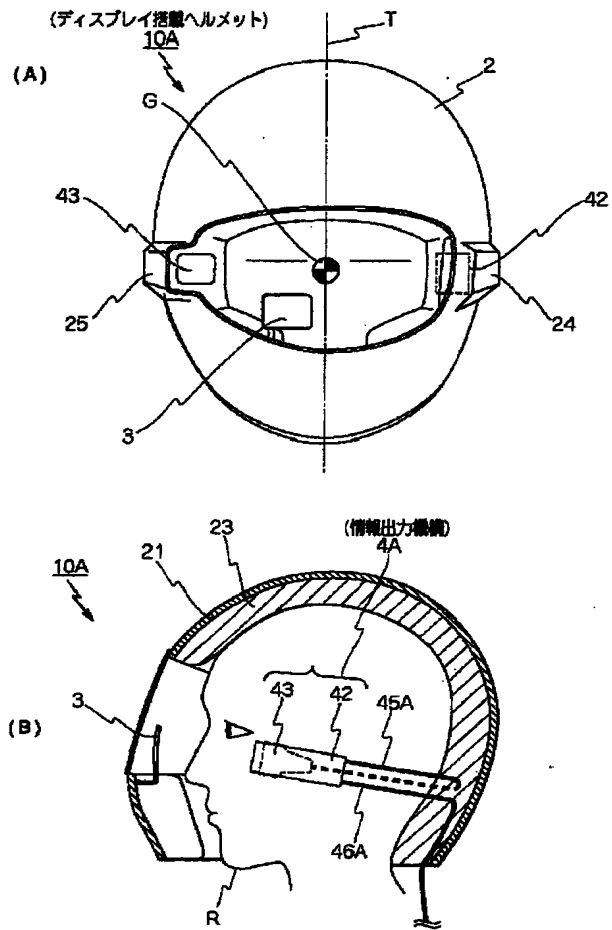
【図1】



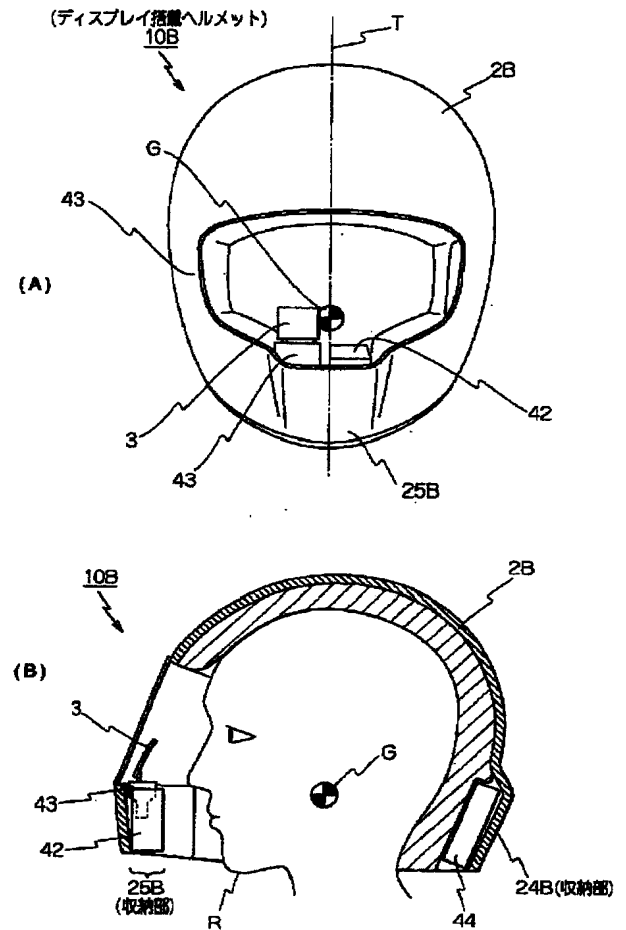
【図2】



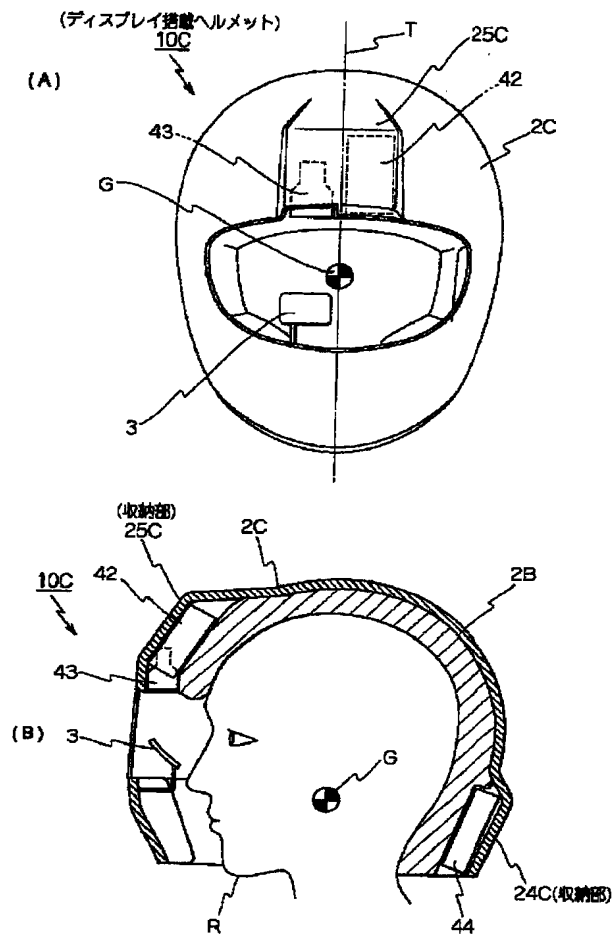
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

